Le magazine scientifique de l'Université de Genève

Campus JUNIOR

N°2
Mars 2015

DOSSIER ASTRONOMIE

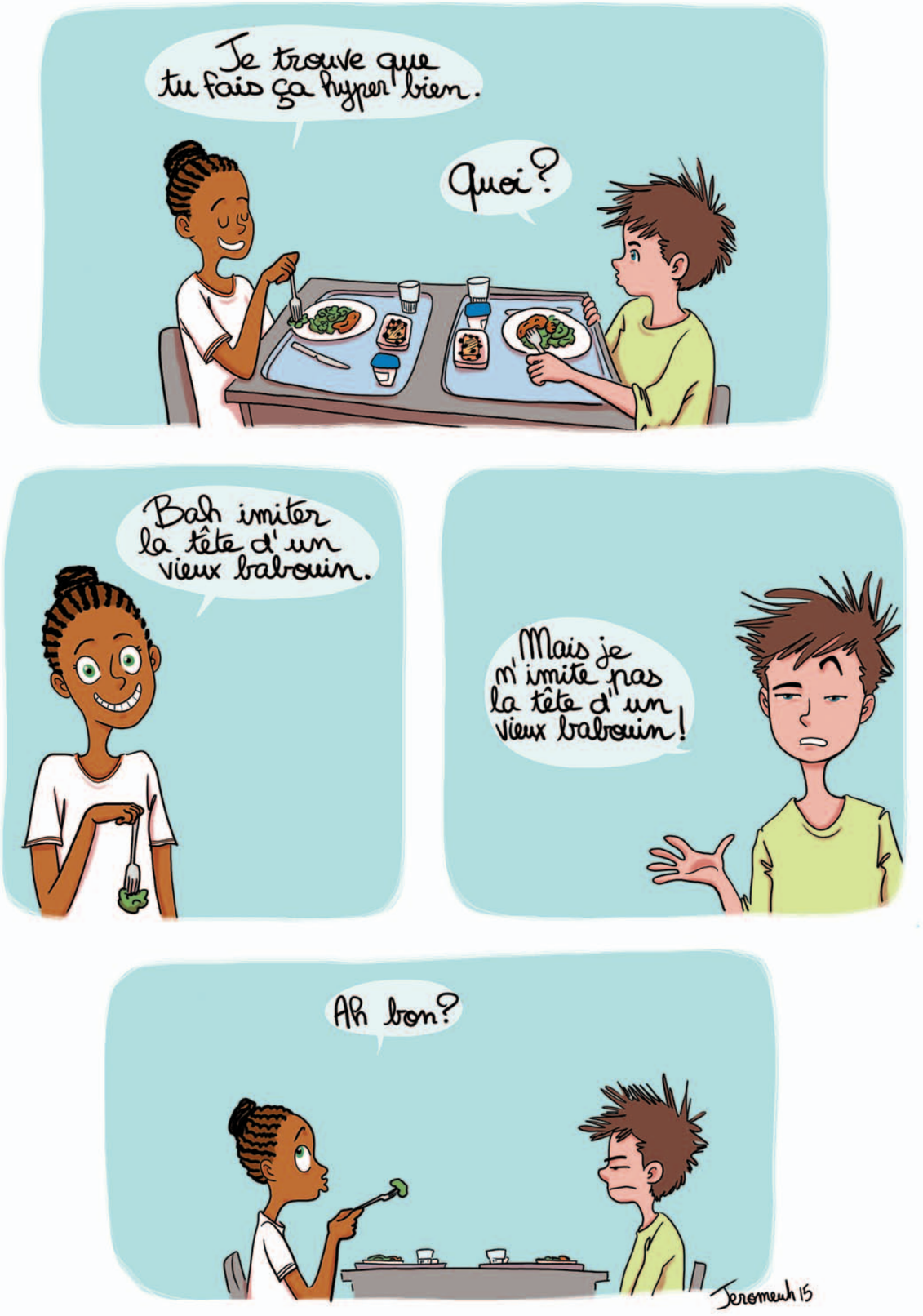
En Quête d'autres mondes

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
EN PARTENARIAT AVEC
RTS découverte

LES ARTS
Shakespeare 450 ans et pas une ride

RECHERCHE
Les mots qui font mal

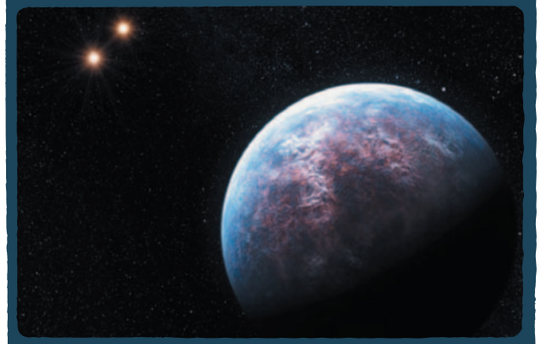
La B.D. de Jérômeuh


Je trouve que tu fais ça hyper bien.
Quoi?
Bah imiter la tête d'un vieux babouin.
Mais je m'imite pas la tête d'un vieux babouin!
AH bon?
Jeromeuh 15

SOMMAIRE

DOSSIER ASTRONOMIE

En Quête d'autres mondes



Vingt ans après la découverte de la première exoplanète, la chasse continue ..... p. 4

▸ Bricolage: Fabrique une fusée ..... p. 13

RECHERCHE

Les mots qui font mal ..... p. 14

▸ Les p'tits penseurs ..... p. 15

Vrai et faux sourire, comment les distinguer? ..... p. 16

▸ Jeux ..... p. 17

Actualités ..... p. 18

COMMENT ÇA MARCHE?

Les antibiotiques ..... p. 19

LES ARTS

Shakespeare, 450 ans et pas une ride ..... p. 20

SUR RTSdécouverte

Les saisons ..... p. 22

Questions? Réponses! ..... p. 23

IL ÉTAIT UNE FOIS...

Claude Le Coultre ..... p. 24

On aime ..... p. 25

Concours/Abonnement ..... p. 26

Solutions des jeux ..... p. 27

Résultats du concours ..... p. 27

Zoom! ..... p. 28

Mais qu'est-ce que c'est?

On appelle cela un "QR code"!

C'est une image que tu peux scanner avec un «smartphone» et qui renvoie à une page internet précise. Pour cela, télécharge gratuitement l'application «**Scan**».

L'équipe de Campus Junior

Campus Junior
Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4
→ campusjunior@unige.ch
→ www.unige.ch/campusjunior

Secrétariat, abonnements
Tél. 022/379 77 17
Fax 022/379 77 29

Responsable de la publication
Didier Raboud, UNIGE

Comité éditorial
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte
Vincent Monnet, UNIGE
Anton Vos, UNIGE

Rédaction
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte
Agathe Chevalier, UNIGE
Les p'tits penseurs
Florence Auvergne-Abric, enseignante et animatrice
Le coin des enseignants
Laurent Dubois, UNIGE
Bricolage
Martin Reeve, Fondation Juvene

Sur une idée originale de
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte

Conseillers scientifiques
Les p'tits penseurs
Anne Meylan Massin, UNIGE
Les mots qui font mal
Laurence Schenkel Coste, infirmière scolaire et François Hentsch, médecin

Illustrations
Jérômeuh / jeromeuh.net

Graphisme, infographies
Perceval Barrier / percevalbarrier.com

Correction
lepetitcorrecteur.com

Impression
Atar Roto Presse SA, Vernier
TIRAGE 14000 exemplaires

RECYCLÉ
Papier fait à partir de matériaux recyclés
FSC® C008839

© UNIGE / RTS 2015
Tous droits de reproduction interdits.
Reprise du contenu des articles autorisée avec mention de la source.
Les droits des images sont réservés.

Illustration de couverture: Jérômeuh

En Quête d'autres mondes

Le 6 octobre 1995, Michel Mayor et Didier Queloz, astronomes à l'Université de Genève, annonçaient la découverte de la première planète située hors du système solaire. Baptisée 51 Pegasi b, elle a relancé l'espoir de trouver un jour une nouvelle Terre et celui de trouver de la vie ailleurs

Illustration:NASA

Découverte de la première exoplanète

par Agathe Chevalier

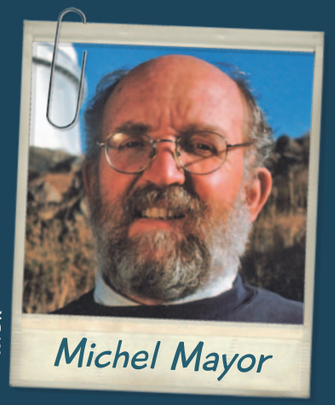


Photo: DR

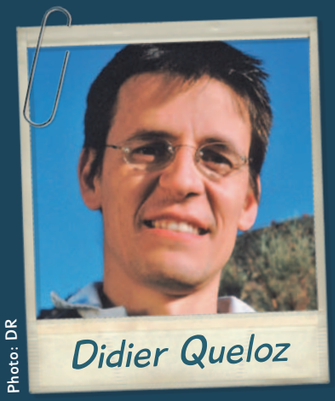


Photo: DR

Dans la nuit du 5 juillet 1995, Michel Mayor et Didier Queloz confirment la découverte, dans le ciel de Provence, de la première planète située hors du système solaire. Les deux chercheurs sont fous de joie. Il y a de quoi, car ils viennent de réaliser un exploit attendu depuis longtemps par la communauté scientifique. Pour y parvenir, il leur a fallu une part de chance, mais ils ont aussi su faire preuve d'originalité.

«Tout d'abord nous avons construit un nouvel instrument de mesure très performant, explique Michel Mayor. Puis, nuit après nuit, nous avons étudié de nombreuses étoiles. Et, ô surprise! Après quelques mois, nous avons découvert 51 Pegasi b, une planète grande comme Jupiter mais très proche de son étoile.»

La découverte est de taille. D'abord parce qu'elle prouve pour la première fois qu'il existe bien d'autres planètes que celles du système solaire dans l'Univers. Ensuite, parce que la nature de cette nouvelle planète, 51 Pegasi b, contredit ce que l'on pensait savoir sur la formation et l'évolution des planètes.

Comment nomme-t-on les exoplanètes?

Kepler-10c, **51 Pegasi b**: en voilà de drôles de noms!

Les exoplanètes découvertes jusqu'à présent portent généralement le nom de leur étoile, suivi d'une lettre de l'alphabet, en commençant par «**b**».

Par exemple, si on découvre une deuxième planète autour de l'étoile **51 Pegasi**, on l'appellera **51 Pegasi c**.

Nombre d'exoplanètes connues aujourd'hui:
environ 1700

Petit lexique d'astronomie

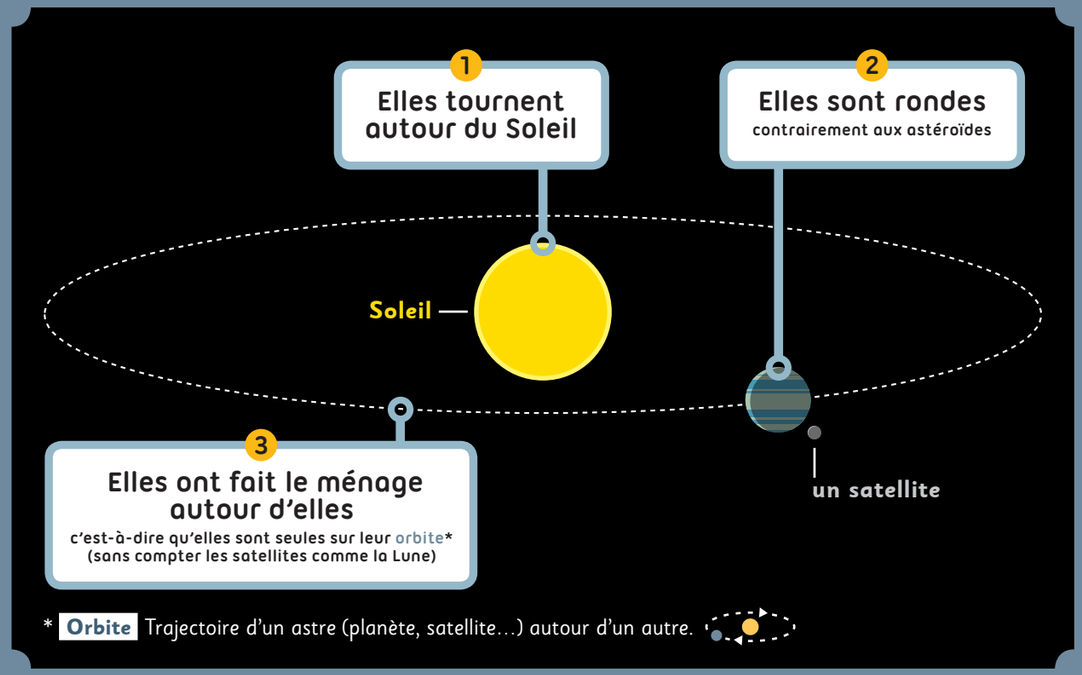
Par Tania Chytil

Une exoplanète, qu'est-ce que c'est?

C'est une planète qui tourne autour d'une autre étoile que la nôtre, le Soleil.
Elle se trouve donc en dehors du système solaire. En grec, «exo» signifie «hors de».

Et qu'est-ce qu'une planète?

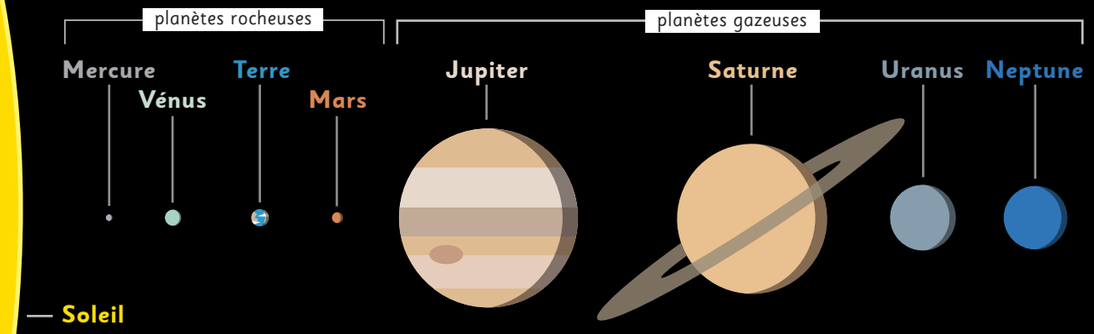
Dans le système solaire, les planètes ont 3 caractéristiques:


1
Elles tournent autour du Soleil
2
Elles sont rondes
contrairement aux astéroïdes
Soleil
un satellite
3
Elles ont fait le ménage autour d'elles
c'est-à-dire qu'elles sont seules sur leur orbite* (sans compter les satellites comme la Lune)
* Orbite Trajectoire d'un astre (planète, satellite…) autour d'un autre.

Si seules les deux premières conditions sont remplies, on ne parle pas de planète mais de planète naine (par exemple Pluton, qui a été exclue de la catégorie des planètes en 2006).

Comment a-t-on décidé qu'il n'y aurait que huit planètes? Découvre les coulisses de la décision sur → www.rts.ch/g/QPVe

Les huit planètes du système solaire



Astuce pour mémoriser le nom et l'ordre des planètes

Dans la phrase «**M**on **V**ieux, **T**u **M**'as **J**eté **S**ur **U**ne **N**avette», la première lettre de chaque mot correspond à celle de chaque planète.

Notre galaxie

La Voie lactée est le nom de la galaxie dans laquelle se situe le système solaire. Elle ressemble à **un disque** de plus de 100 000 années-lumière de diamètre (1) et contiendrait plus de 200 **milliards*** d'étoiles. D'après les scientifiques, notre galaxie pourrait compter **jusqu'à 100 milliards de planètes**.

Illustration de la Voie lactée

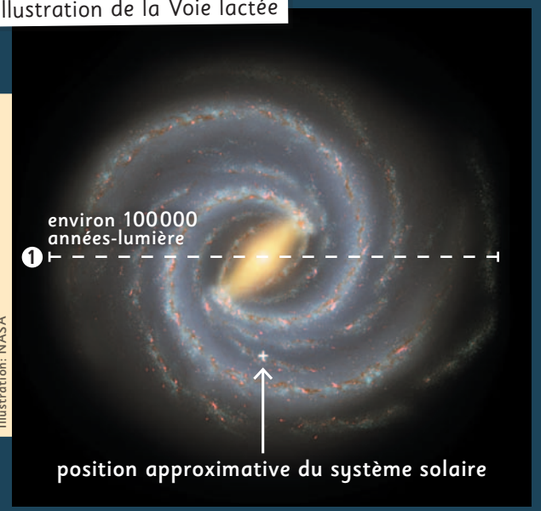


Illustration: NASA

Les distances dans l'Univers

Dans l'Univers, on ne mesure pas les distances en kilomètres mais en **années-lumière**. Une année-lumière correspond à la distance que parcourt la lumière dans le vide en une année.

Par exemple, dans notre galaxie, en partant de la Terre et en voyageant à la vitesse de la lumière (**300 000 km par seconde**), il nous faudrait huit minutes pour atteindre le Soleil. Et pour rejoindre Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche, nous aurions besoin de plus de quatre ans.

Comment détecter les exoplanètes ?

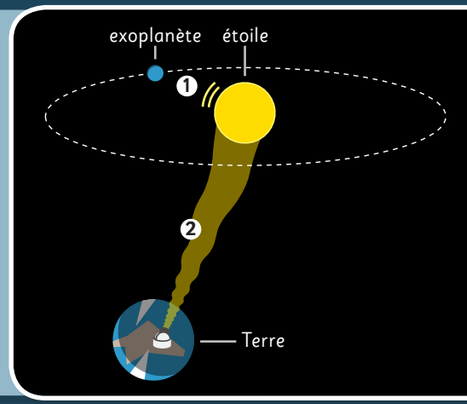
Par Sophie Hulo Veselý

Les exoplanètes ne sont pas assez brillantes pour être détectées directement. Pour les repérer, les scientifiques observent leur étoile avec différentes méthodes

TECHNIQUE N°1 LA VITESSE RADIALE

Même si elles sont toutes petites en comparaison, les planètes sont capables de faire bouger leur étoile en leur tournant autour (1), grâce à une force appelée **gravitation***. Vu depuis la Terre, c'est comme si l'étoile était animée d'un léger mouvement de va-et-vient.

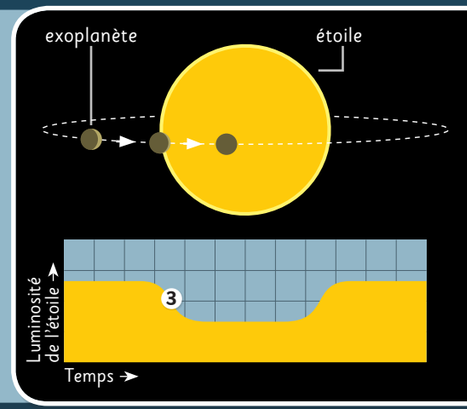
Les astronomes arrivent à détecter ces petits changements de vitesse grâce à un spectrographe. Cet appareil mesure les légères variations de la lumière de l'étoile (2) sous l'action de ce mouvement.



TECHNIQUE N° 2 LE TRANSIT

Il est possible de détecter certaines planètes lorsqu'elles passent devant leur étoile, c'est ce qu'on appelle un transit. La planète cache alors une petite partie de l'étoile, ce qui diminue très légèrement sa luminosité (3). Les astronomes peuvent mesurer cette variation de lumière et calculer la taille de la planète.

Mais ce phénomène ne dure que peu de temps (quelques heures pour la plupart) et ne se reproduit parfois que plusieurs mois ou années plus tard.



Les détecteurs d'exoplanètes

Télescope 3,6 m

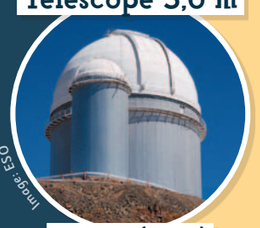


Image: ESO

la Silla (Chili)

← DEPUIS LA TERRE

Ces grands télescopes, construits dans des régions où le ciel est pur et sans pollution lumineuse, permettent à l'aide d'un spectrographe de faire des mesures de vitesse radiale.

DEPUIS L'ESPACE →

Ces télescopes spatiaux sont spécialisés dans la technique des transits et permettent aujourd'hui de détecter le plus grand nombre d'exoplanètes.

Satellite Kepler

Vue d'artiste: NASA Ames/JPL-Caltech/T. Pyle

* **Milliard** 1 milliard = 1 000 x 1 000 x 1 000

* **Gravitation** Force par laquelle deux astres s'attirent.

LE ZOO DES EXOPLANÈTES

Par Sophie Hulo Veselý

Les exoplanètes ne cessent de surprendre les scientifiques.
Elles sont en effet très différentes des planètes du système solaire

Des géantes gazeuses proches de leur étoile

Dans notre système, les planètes gazeuses sont les plus éloignées du Soleil. La théorie dit qu'elles n'ont pas pu se former près de leur étoile, car cette zone est dépourvue de gaz.

Pourtant, en dehors du système solaire, les scientifiques ont observé des planètes de ce genre, comme **51 Pegasi b** (*voir page 6*), tout près de leur étoile. Ces astres seraient effectivement nés loin de leur étoile et auraient ensuite migré pour s'en rapprocher.

51 Pegasi b ↓

← Kepler-10c

Une rocheuse de la taille d'une gazeuse

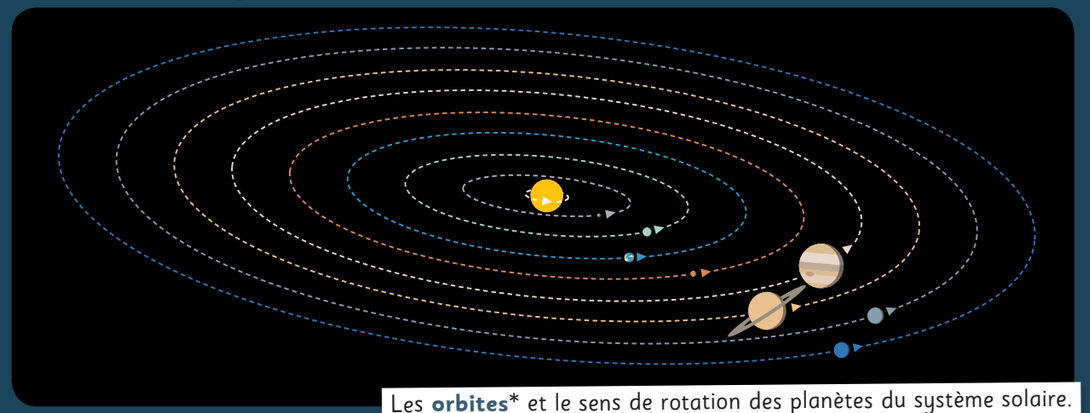
D'après leurs calculs, les astronomes pensaient que les grosses planètes étaient exclusivement gazeuses. Ainsi, lorsqu'ils découvrent **Kepler-10c** (*voir Campus Junior n° 1*), 2,3 fois plus grande que la Terre, ils l'imaginent gazeuse.

Et pourtant, depuis, d'autres mesures ont montré qu'elle est rocheuse.

Illustrations: Jérémeuh

Des planètes aux trajectoires folles

La forme de l'orbite* des huit planètes du système solaire est quasi circulaire et tous ces astres (planètes et Soleil) tournent dans le même sens...



Les **orbites*** et le sens de rotation des planètes du système solaire.

... alors que les choses sont parfois bien différentes chez les exoplanètes.

← HD 80606 b

L'orbite de **HD 80606 b** a une forme tellement allongée (ellipse) qu'elle se trouve parfois très proche de son étoile, à une distance de 9 millions de kilomètres, et parfois très loin, jusqu'à 250 millions de kilomètres.

HAT-P-7 b →

Quant à **HAT-P-7 b**, elle tourne dans le sens inverse de la rotation de son étoile, ce que les scientifiques appellent une orbite rétrograde.

* **Orbite** Trajectoire d'un astre (planète, satellite...) autour d'un autre.

A la recherche de la vie extraterrestre

Par Sophie Hulo Veselý

On connaît aujourd'hui environ 1700 exoplanètes. Les astrophysiciens suisses du projet «PlanetS*» cherchent maintenant à déterminer si la vie est possible sur certaines d'entre elles

«Des scientifiques de plusieurs grandes écoles suisses se sont unis pour développer ce projet, explique Stéphane Udry, professeur d'astronomie et codirecteur de PlanetS. Ensemble, nous allons rechercher de nouvelles exoplanètes et étudier leurs **atmosphères****.
C'est ainsi que l'on pourra savoir s'il y a de la vie sur ces planètes.»

Les conditions pour qu'une exoplanète soit habitable

D'après ce que l'on sait de la vie sur Terre, une exoplanète peut être habitable si:

1. **elle est dans la "zone habitable"**
   C'est-à-dire qu'elle se trouve à une distance de son étoile qui permet à l'eau d'être à l'état liquide.
2. **elle est rocheuse**
3. **elle tourne sur elle-même**
4. **son atmosphère contient de l'eau et du dioxyde de carbone**

Comment savoir si une planète abrite de la vie?

Si les chercheurs trouvent de l'ozone (produit par les plantes) ou du méthane dans son atmosphère, elle pourrait héberger une forme de vie.

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS

Le dossier du magazine «**Campus**» intitulé «**L'Univers est plein de mondes**»
→ **www.unige.ch/-/campus119**

Un livre pour enfants dès 12 ans:
«**Planètes extrasolaires**»
Didier Queloz, Ed. OSL, N° 2364, 2010.

* **PlanetS** réunit des chercheurs des universités de Genève, de Berne et de Zurich ainsi que de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

** **Atmosphère** Couche de gaz qui entoure certains astres (planètes, lunes…).

LE COIN DES ENSEIGNANTS

La conquête de l'Univers

Pour travailler avec les élèves sur notre système solaire et la conquête spatiale, rendez-vous sur → **www.unige.ch/campusjunior** L. D.

Pour en savoir plus, découvre le dossier astronomie sur RTSdécouverte
→ **www.rts.ch/astronomie**

BRICOLAGE

En route pour les EXOPLANÈTES...

par Martin Reeve

Le matériel

Une bouteille en plastique (5 dl)

Deux pailles coudées

De la patafix ou de la pâte à modeler

Du ruban adhésif

Un poinçon

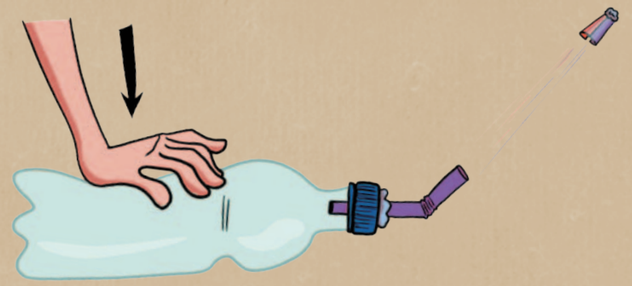
une paire de ciseaux

Mode d'emploi

1. Avec le poinçon, perce un trou du diamètre de la paille au centre du bouchon de la bouteille en PET.
2. Coupe un tronçon de paille – de 10 cm – du côté du soufflet.
3. Introduis la paille dans le bouchon par l'extérieur, en laissant le soufflet à environ 2 cm du bouchon.
4. Colmate le trou des deux côtés avec de la patafix et revisse le bouchon sur la bouteille.
5. Avec les ciseaux, découpe deux tronçons de paille de 6 cm, puis fends-les dans le sens de la longueur.
6. Glisse un tronçon fendu sur un crayon à papier, puis le second de l'autre côté du crayon en veillant à ce qu'il chevauche légèrement les deux bords du premier tronçon.
7. Scotche les deux tronçons ensemble, dans le sens de la longueur, pour former un tube étanche.
8. Retire le tube du crayon (fuselage de la fusée) et recouvre une de ses ouvertures avec de la patafix (étanchéité).
9. Décore le fuselage avec des ailerons en papier d'aluminium, du scotch ou du carton.

UTILISATION

Introduire la fusée dans la paille de la bouteille et presser la bouteille pour expulser la fusée. On peut aussi poser la bouteille au sol et orienter la fusée verticalement grâce au soufflet de pliage de la paille. Ensuite, écraser la bouteille avec la main (ou le pied) pour un décollage original.



Attention à tes yeux!
Ne mets pas ton visage devant la fusée!

Illustrations: Jérômeuh

Tu peux regarder la vidéo de ce bricolage sur
→ *navette.webenergie.ch*

D'autres bricolages à découvrir sur le site de la Fondation Juvene
→ www.do-it-yoursciences.org

RECHERCHE
/ PSYCHOLOGIE

LES MOTS QUI FONT MAL

par Sophie Hulo Veselý

Pourquoi les injures font-elles parfois plus mal que les coups? Explications d'une spécialiste

Tu portes des lunettes, tu es trop gros ou trop maigre, tu as un style «garçon manqué» et tes camarades te montrent du doigt et te rabaissent.
Leurs mots font mal parce qu'ils te font penser que tu es différent des autres et surtout moins bien.
Résultat: tu te sens isolé, nul.

Caroline Dayer

Photo: DR

Le pouvoir des mots

Cette situation, tout le monde peut la vivre un jour.
«Ces mots qui blessent, on les appelle des injures, explique Caroline Dayer, chercheuse à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Ils sont utilisés pour faire comprendre à quelqu'un – ou à un groupe – qu'il est inférieur et pour mettre une distance avec lui.

Les injures peuvent, par exemple, se baser sur l'apparence (le physique, le comportement…) ou sur les origines (la nationalité, la couleur de peau…) et elles peuvent changer d'une région à l'autre et d'une époque à l'autre.»

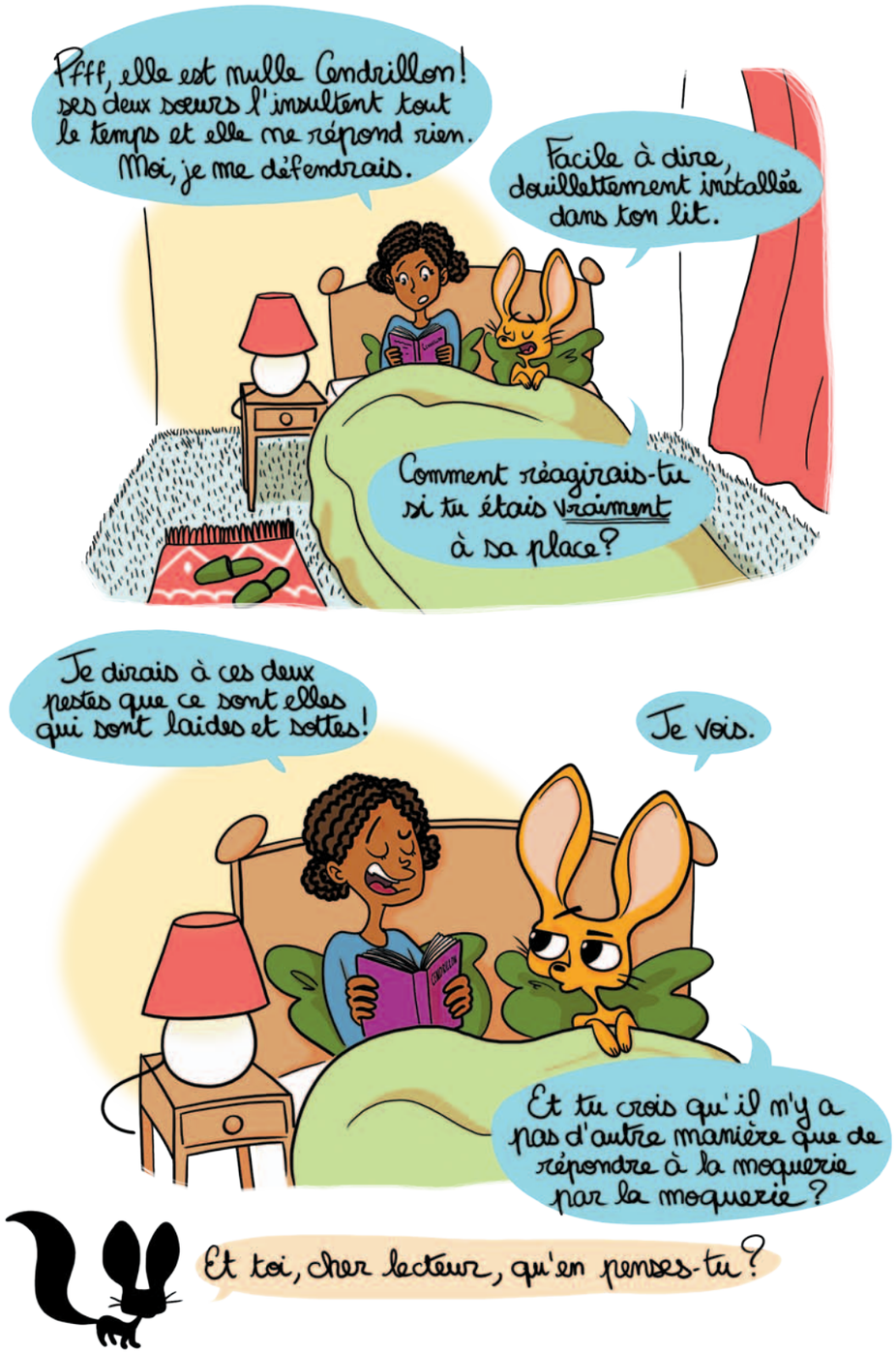
Illustration: Jérômeuh

Comment s'en protéger?

Les injures t'empêchent de grandir dans de bonnes conditions. Que ce soit à l'école, au sport ou sur Internet, elles ne sont pas acceptables et sont d'ailleurs interdites.
Dans **le règlement de l'école,** il est écrit que les élèves ne doivent ni se moquer de leurs camarades, ni les insulter. Dans les cas graves, **la loi** peut également punir ceux qui ont utilisé ces injures. N'hésite donc pas à en parler à des personnes de confiance: en famille, à tes amis et à l'école. **Les enseignants, infirmières et éducateurs** pourront en discuter avec toi et avec l'enfant qui t'a insulté.

Les P'tits penseurs

par Florence Auvergne-Abric


Pfff, elle est nulle Cendrillon! ses deux soeurs l'insultent tout le temps et elle ne répond rien. Moi, je me défendrais.
Facile à dire, douillettement installée dans ton lit.
Comment réagirais-tu si tu étais vraiment à sa place?
Je dirais à ces deux pestes que ce sont elles qui sont laides et sottes!
Je vois.
Et tu crois qu'il n'y a pas d'autre manière que de répondre à la moquerie par la moquerie?
Et toi, cher lecteur, qu'en penses-tu?

Vrai et faux sourire, comment les distinguer?

par Sophie Hulo Veselý

Le sourire est une expression du visage comprise dans toutes les cultures. Il est très important dans nos interactions avec les autres et produit des effets différents selon qu'il est sincère ou pas

Nous communiquons même sans parler

Lorsque quelqu'un raconte un événement très agréable qui lui est arrivé, il utilise des mots particuliers (*cool, swag, frais*) et exprime cette joie sur son visage avec des sourires, une certaine intonation de la voix, une posture et des gestes.

Ce langage du corps est très important pour communiquer avec les autres. Il permet à celui qui écoute de se mettre à la place de celui qui parle et de mieux le comprendre. Si ce langage «sonne» faux, cela produit l'effet inverse. Par exemple, un camarade qui fait des sourires pour obtenir un service risque d'éveiller la méfiance.

Illustration: Jérômeuh

Caractéristiques du vrai sourire

Electrodes servant à mesurer les mouvements des yeux et des lèvres.

Photo: Sophie Jarlier

A l'aide d'un appareillage sophistiqué, les scientifiques ont découvert ce qu'est un vrai sourire. «**Il doit comporter trois éléments de base** pour être reconnu comme authentique: **les plis aux coins des yeux**, **le sourire sur les lèvres** et **la bouche entrouverte,** nous explique Didier Grandjean de la Faculté de psychologie. Lorsque ces traits sont réunis, celui qui reçoit le sourire, inconsciemment, le juge sincère et le reproduit d'une manière invisible à l'œil nu, mais mesurable avec des électrodes.»

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS

Article du magazine "Campus" intitulé: "Que le sourire soit en vous!"
→ www.unige.ch/-/sourire

Rébus

Points à relier

Relie les points de 1 à 72 et ceux de A à C pour découvrir l'image cachée.

La lettre "b"

Sauras-tu retrouver dans cette image, les 7 objets qui commencent par la lettre «b»?

Illustrations: Jérômeuh

Solutions en page 27!

ACTUALITÉS

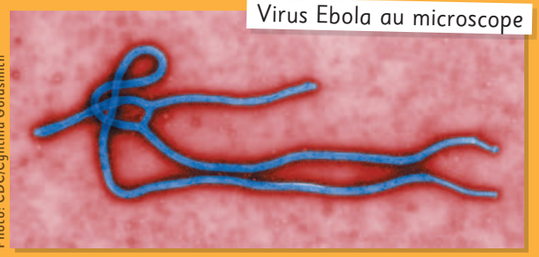
Les dernières nouvelles de l'UNIGE

par Agathe Chevalier

Biologie

L'UNIGE EN LUTTE CONTRE ÉBOLA

Le virus Ebola, qui provoque de violentes fièvres, a déjà tué plusieurs milliers de personnes en Afrique depuis l'année dernière. Les scientifiques sont mobilisés pour combattre cette maladie.
L'Université de Genève et 12 instituts européens cherchent à mieux comprendre l'action d'un vaccin très prometteur contre Ebola. Après injection de ce vaccin à 200 volontaires non contaminés par le virus, les chercheurs étudieront les réactions de leurs corps (effets secondaires et réaction du système immunitaire).



Virus Ebola au microscope

Photo: CDC/Cynthia Goldsmith

Physique

DES SUPER-PILES

Illustration: Jérômeuh

On sait fabriquer de l'électricité, mais on ignore encore comment la stocker en grande quantité. Des physiciens ont développé des composés chimiques (des boro-hydrures) qui pourraient permettre la fabrication de super-piles ou de super-batteries. Ces molécules pourraient aussi mener à la fabrication de LED* beaucoup plus performantes.

* **LED** Lampes à diodes électroluminescentes, comme celles de certains phares de voitures.

Biologie

Quand on se sent malade… on sent le malade!

Vivre en société présente beaucoup d'avantages mais parfois aussi des inconvénients comme celui de se transmettre plus facilement des virus.
Certains animaux comme les souris possèdent toutefois un moyen qui leur permet de limiter la contagion.
Les individus malades émettent en effet des **phéromones*** spéciales. Les rongeurs en bonne santé sont capables de les reconnaître, grâce à un détecteur situé dans leur nez, et évitent alors de s'approcher de leurs «camarades» infectés.

Illustration: Jérômeuh

* **Phéromones** Molécules émises par la plupart des animaux et des plantes. Elles agissent comme des messagers qui transmettent des informations entre deux individus.

COMMENT ÇA MARCHE?

Le combat secret des antibiotiques

par Tania Chytil

Les antibiotiques sont des médicaments qui éliminent les bactéries dangereuses entrées dans notre corps. Ils utilisent deux stratégies: soit ils tuent la bactérie, soit ils l'empêchent de se multiplier. Explications de Karl Perron, microbiologiste à la Faculté des sciences

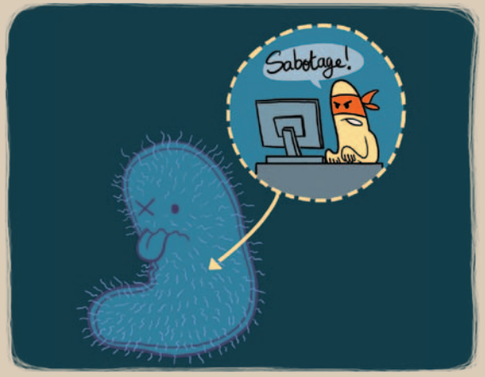
attaque de l'extérieur

Les antibiotiques s'attaquent à l'enveloppe de la bactérie…

Elle explose et meurt.

attaque de l'intérieur

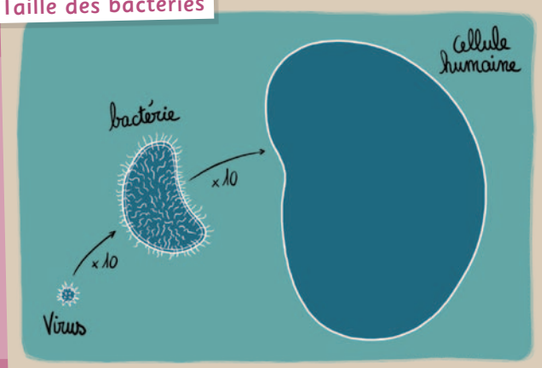
Les antibiotiques neutralisent la machinerie de la bactérie (**ADN***, **protéines****…)



Celle-ci ne peut plus fabriquer les éléments indispensables à sa multiplication et finira par disparaître.

Illustrations: Jérômeuh

Taille des bactéries



Qu'est-ce qu'une bactérie?

Les bactéries font partie du monde des microbes. Elles sont invisibles à l'œil nu et ne sont composées que d'une seule cellule. On en trouve partout.
Certaines sont dangereuses pour nous, mais beaucoup d'entre elles sont très utiles.

⚠ **Toutes les maladies ne sont pas dues à des bactéries. Dans le cas d'une maladie due à un virus, les antibiotiques n'ont aucun effet.**

* **ADN** Mode d'emploi pour la fabrication et le fonctionnement de la bactérie.

** **Protéines** Molécules de base des êtres vivants.

Pour en savoir plus, découvre le dossier microbes sur RTSdécouverte → www.rts.ch/microbes

Shakespeare

450 ans et pas une ride

par Sophie Hulo Veselý

William Shakespeare (prononcé «chekspir») naît à Stratford-upon-Avon, en Angleterre, en 1564. Il grandit dans une famille modeste de marchands avant de devenir l'auteur de pièces de théâtre et de livres le plus connu de tous les temps

Au 16e siècle, il n'y a pas de cinéma ou de télévision et encore moins d'ordinateur. Pour se distraire, les gens vont au théâtre.
Les pièces sont jouées en plein air, dans un espace circulaire.
La scène (1) est placée au milieu des spectateurs qui se tiennent pour la plupart debout (2). Derrière eux, des galeries couvertes (3) accueillent les plus riches. Les représentations ont lieu l'après-midi, à la lumière du jour.

Le Globe, théâtre de Shakespeare

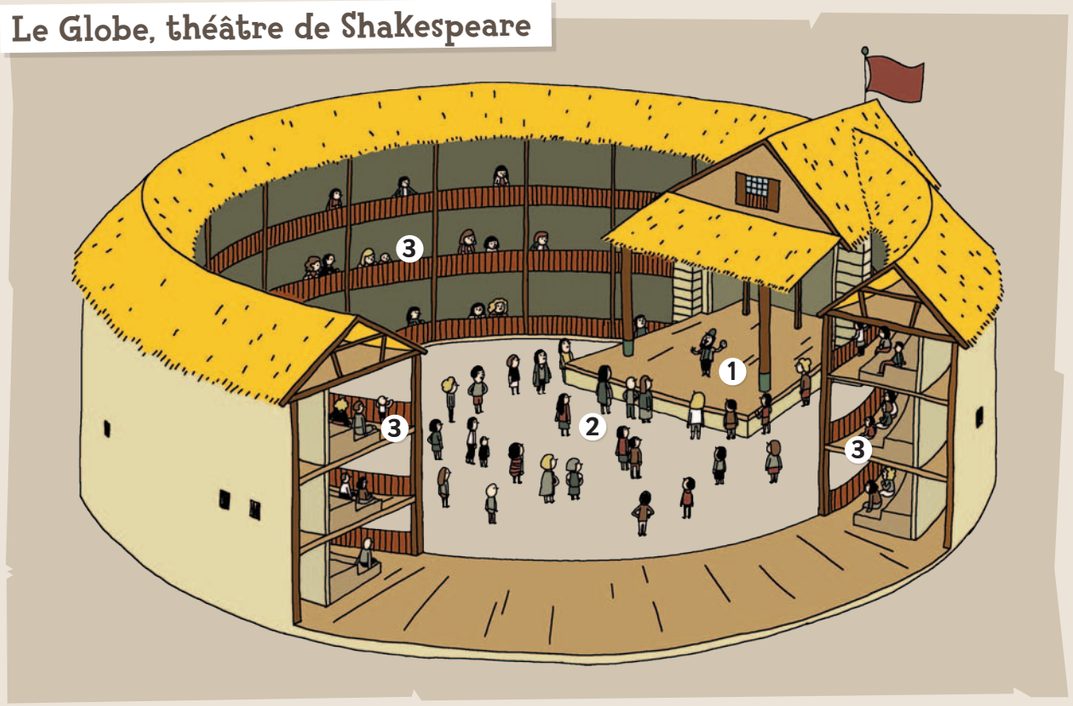


Illustration: Perceval Barrier

Les acteurs sont exclusivement des hommes. La plupart des rôles de femmes sont tenus par des adolescents.

A Londres, chaque semaine, 20 000 personnes (sur 200 000 habitants) se déplacent au théâtre, dont le Globe, créé par Shakespeare, pour assister à des pièces telles *Hamlet* ou *Macbeth*.

Des histoires indémodables

«Certaines idées que Shakespeare a développées dans ses pièces de théâtre et ses livres font aujourd'hui partie de notre culture et nous semblent banales, mais ce n'était pas le cas à l'époque, explique Lukas Erne professeur à la Faculté des lettres.

Par exemple, *Roméo et Juliette* parle d'un mariage entre deux personnes qui s'aiment d'un amour romantique. Aujourd'hui, on imagine difficilement un mariage sans amour mais, au 16e siècle, on se mariait pour le pouvoir, l'argent ou par obligation, pas parce que l'on s'aimait.»

Un costume shakespearien

légendes en anglais / *légendes en français*

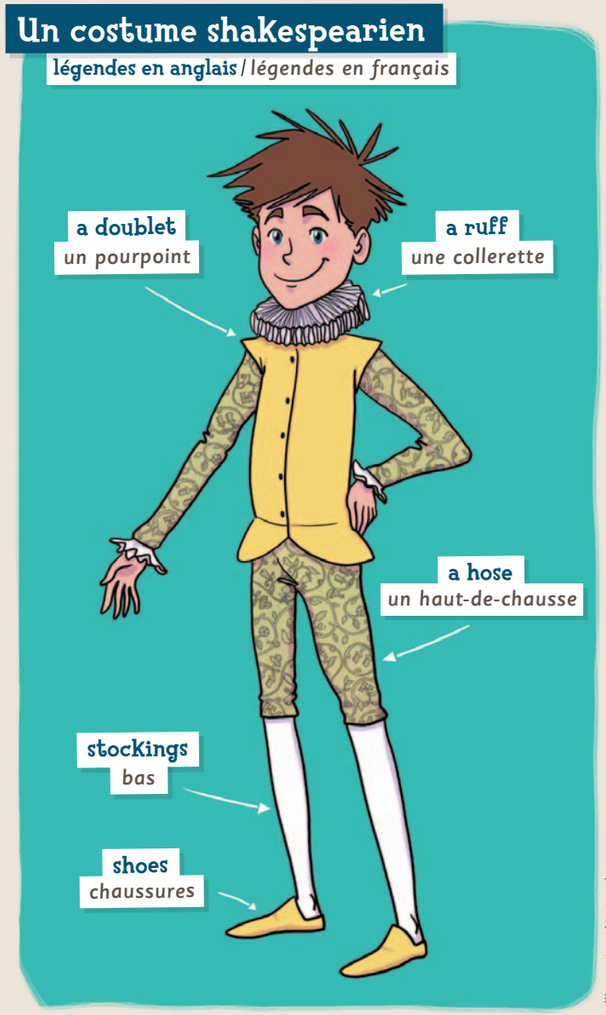


Illustration: Jérômeuh

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS

Article du magazine "Campus" intitulé: "Le deuxième royaume de Shakespeare"
→ www.unige.ch/-/shakespeare

sur RTSdécouverte

Le printemps arrive!

par Tania Chytil

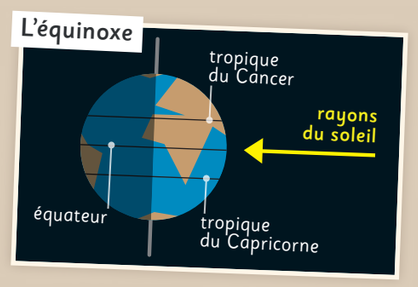
Cette année, le 20 mars à 22 h 45, c'est le printemps. Mais pourquoi les saisons se succèdent-elles?

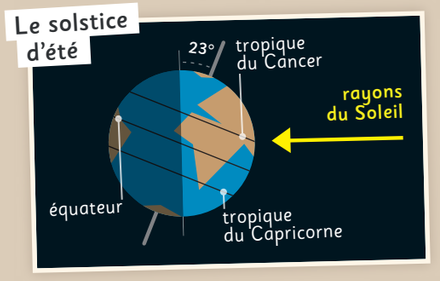
Les saisons existent parce que le Soleil n'éclaire pas la Terre de la même manière tout au long de l'année. Comme l'explique George Meynet, astronome à la Faculté des sciences, la Terre tourne autour du Soleil – et sur elle-même – avec une légère inclinaison de 23 degrés. Du coup, l'Europe n'est pas toujours exposée aux rayons du Soleil de la même manière.

En été, le Soleil de midi est haut dans le ciel, presque à la verticale, assurant un rayonnement maximal.
Puis, en automne et en hiver, il descend peu à peu dans le ciel, les rayons rasent la surface de notre continent et sont moins chauds. Finalement, le Soleil remonte et c'est le printemps, qui commence par un équinoxe.

Qu'est-ce qu'un équinoxe et un solstice?

Les **équinoxes** correspondent aux jours de l'année durant lesquels la durée du jour est la même que celle de la nuit, le Soleil se trouvant exactement au-dessus de l'équateur. Cet événement se produit deux fois par an, au début du printemps et de l'automne. Le mot équinoxe vient du latin «aequus», qui signifie «égal», et «nox», «nuit».





Quant aux **solstices** (d'été et d'hiver), ils correspondent au moment où le Soleil est au zénith sur le tropique du Cancer ou du Capricorne. Le solstice d'été est associé au jour le plus long, dans l'hémisphère Nord. En Suisse par exemple, le Soleil se couche alors vers 22 heures. Et le solstice d'hiver correspond au jour le plus court de l'année et au début de l'hiver dans l'hémisphère Nord.

Tu veux savoir quand débute le printemps en Australie? Ou comment on fixe la date de Pâques? Rendez-vous sur RTSdécouverte!
→ www.rts.ch/equinoxe

LE COIN DES ENSEIGNANTS

Qu'est-ce qu'une saison?
Pour travailler avec les élèves sur les saisons, les équinoxes, les solstices ou encore l'alternance des jours et des nuits, rendez-vous sur → **www.unige.ch/campusjunior** L. D.

Questions? Réponses!

Pourquoi les toiles d'araignée sont-elles si résistantes?

THOMAS, 14 ANS

Les araignées produisent des fils de soie pour tisser leurs toiles. Cette soie est très extensible. Sa structure ressemble à une feuille de papier pliée en accordéon. Quand quelque chose touche la toile d'araignée, les fils se déplient et s'étirent comme un élastique, sans se casser. Quand la tension prend fin, les fils se replient et retrouvent leur forme de départ. T.C.

Lionel Monod, arachnologiste au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

Réponse complète en vidéo
→ www.rts.ch/g/I8J4

Qui a inventé l'école?

JULIE, 11 ANS

On dit souvent que c'est Charlemagne qui a inventé l'école. En fait, l'école existe au moins depuis l'apparition de l'écriture, soit depuis le 4e millénaire avant Jésus-Christ. C'est en effet à cette période qu'apparaissent les premières traces d'enseignement dans les civilisations indienne et égyptienne.

Quant à Charlemagne, il a simplement accordé une place particulière à l'école en l'ouvrant à tous. T.C.

Martine Piguet, archéologue au Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie à l'Institut Forel de l'Université de Genève.

Réponse complète en vidéo
→ www.rts.ch/g/HtvN

Quel est l'os le plus lourd dans le corps humain?

LOUISON, 15 ANS

Il s'agit du fémur, qui est situé dans la cuisse.
C'est aussi l'os le plus long. Il atteint environ un quart de la taille d'un adulte. Son poids et sa solidité dépendent de sa structure qui, elle, est surtout liée à l'âge, au sexe et au niveau d'activité physique de la personne. T.C.

Bengt Kayser, professeur à l'Institut des sciences du sport (ISSUL) de l'Université de Lausanne.

Illustrations: Jérômeuh

Pose tes questions à nos spécialistes et découvre les réponses complètes
→ www.rts.ch/decouverte/questions-reponses

→ RTSdecouverte.ch

Il était une fois...

NÉE À GENÈVE EN 1943

Claude Le Coultre

DES DOIGTS DE FÉE POUR SOIGNER LES ENFANTS

par Sophie Hulo Veselý

En 1991, Claude Le Coultre devient **la première femme professeure de chirurgie en Suisse**.

Adolescente déjà, elle veut devenir pédiatre. Il faut dire que les enfants sont très présents dans son quotidien de jeune fille puisqu'elle est monitrice de camps de vacances. De plus, ses parents accueillent régulièrement à la maison des jeunes en situation difficile.

Elle entreprend donc des études de médecine et, à l'occasion d'un stage, se découvre une vocation pour la chirurgie. Claude Le Coultre choisit alors de se consacrer à ses deux passions et devient **chirurgienne pour enfants**. Elle complète ensuite sa formation à l'étranger et devient cheffe du service de chirurgie pédiatrique à l'hôpital des enfants des **HUG***.

Aujourd'hui à la retraite, Claude Le Coultre continue de voyager aux quatre coins du monde, mais cette fois pour aider des enfants dans les pays en voie de développement. Grâce au **CICR*** et à l'association **Children Action**, elle poursuit actuellement des missions au Cameroun et au Vietnam.

Photo: Julien Gregorio / HUG

* **HUG** Hôpitaux universitaires de Genève.

* **CICR** Comité international de la Croix-Rouge.

ON AIME!

EXPOSITION

Exoplanètes

Muséum d'histoire naturelle du 21 mars 2015 au 6 avril 2016

Il y a vingt ans, deux astronomes de l'Université de Genève découvraient la première planète tournant autour d'une autre étoile que le Soleil (*voir dossier en page 4*). Le Muséum d'histoire naturelle de Genève fête cet anniversaire historique, dès le 21 mars 2015, avec une grande exposition astronomique. Venez visiter le zoo des planètes et découvrir la vie ailleurs dans l'Univers. Et peut-être même croiser un extraterrestre...

www.ville-ge.ch/mhng

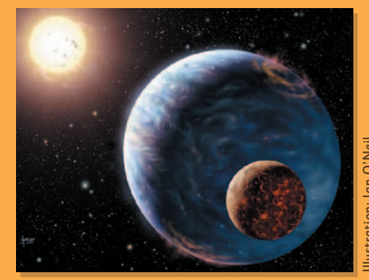


Illustration: Ian O'Neil

EXPOSITION

Emotions, une histoire naturelle

Photo: Anne Ramseyer © Alain Germond

Muséum de Neuchâtel du 30 nov. 2014 au 29 nov. 2015

D'où viennent les émotions? Sont-elles identiques chez tous les humains? Et les animaux, ressentent-ils les mêmes que nous? Dans sa nouvelle exposition, le Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel, en collaboration avec le Pôle de recherche national en sciences affectives, explore la thématique des émotions. Des animations pour les enfants de 7 à 10 ans sont proposées.

www.museum-neuchatel.ch

À LIRE

L'espace

A travers plus de 80 sujets, cette encyclopédie très colorée emporte le lecteur dans l'infiniment grand.

Des phases de la Lune à la découverte des exoplanètes en passant par les instruments utilisés pour étudier l'espace ou encore les missions spatiales réalisées à ce jour, passionnant!

Anne Willemez / Laure Salès / Mylène Wendling
Editions Fleurus - Dès 9 ans

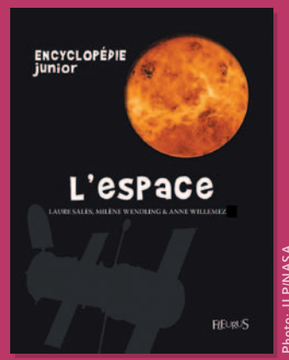


Photo: JLP/NASA

CONCOURS

Baptise les mascottes de “Campus Junior”

Comme tu as pu le constater, trois personnages t’accompagnent dans la lecture de “Campus Junior”. Ils n’ont pour l’instant pas de nom. Que dirais-tu de leur en trouver un?

prénom de la fille
.....

prénom du garçon
.....

prénom du fennec
.....

➡ **Le ou les gagnants recevront l’encyclopédie junior “L’Espace”!** (voir page 25)

A renvoyer d’ici au 30 avril 2015 à:
Campus Junior – Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour - 1211 Genève 4

Ou par e-mail à:
campusjunior@unige.ch

Illustrations: Jérômeuh

ABONNE-TOI! C’EST GRATUIT

Nom .....
Prénom .....
Adresse .....
N° postal ..... Localité .....
Tél. .....
E-mail .....

Abonne-toi sur notre site
www.unige.ch/campusjunior
ou en remplissant et en envoyant ce coupon à l’adresse suivante:

Campus Junior - Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4

Tél. 022/379 77 17 Fax: 022/379 77 29

Solutions des jeux

LA LETTRE "B"

Balai, balle, bureau, batte, bus, bande dessinée, banane.

RÉBUS

«L’espoir fait vivre.»

ZOOM - "CAMPUS JUNIOR" N°1

Le «Zoom!» du numéro précédent était un détail de la tête de ce crocodile.

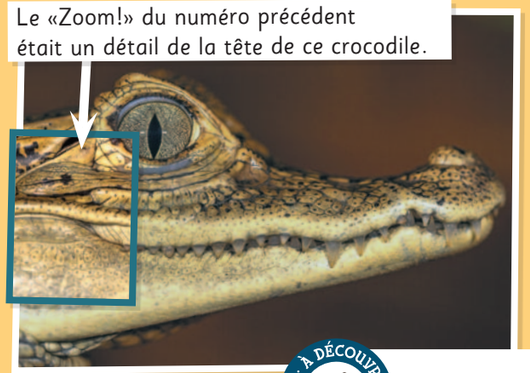


Photo: ThinkStock

La tête du crocodile n’est pas recouverte d’écailles traditionnelles, comme le reste de son corps. Alors qu’il n’est qu’un embryon, la peau de sa tête se craque, comme de la boue séchée, sans provoquer de blessure et crée ainsi des écailles aux formes très variées.

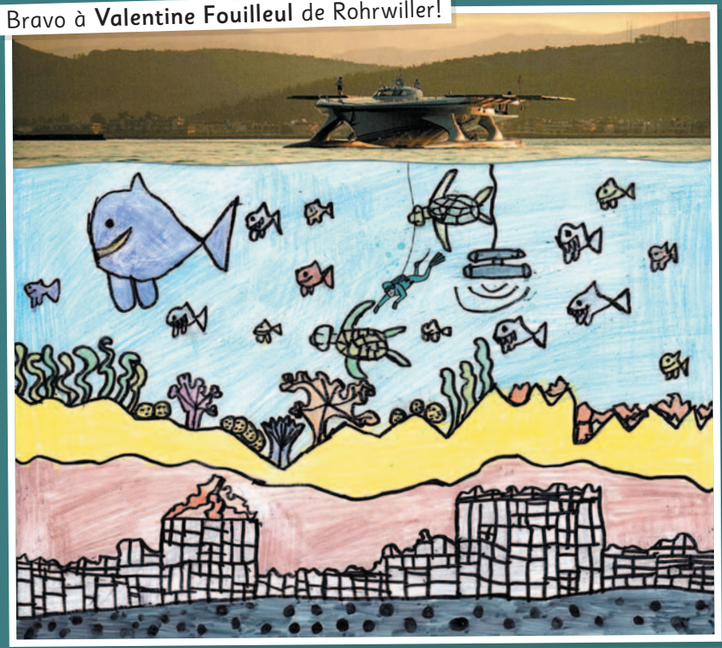
Recherches du professeur Milinkovitch, de la Faculté des sciences.

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS

Pour en savoir plus, découvre l’article du magazine “Campus” intitulé: “Le croco craque”
→ www.unige.ch/-/crocodile

Résultat du concours

Bravo à **Valentine Fouilleul** de Rohrwiller!



Dans le n° 1 de «Campus Junior», nous te demandions d’imaginer et de dessiner ce que les archéologues de l’expédition TerraSubmersa pourraient trouver sous la mer.

Merci à tous pour vos magnifiques dessins et félicitations à Valentine Fouilleul de Rohrwiller qui a remporté ce concours et recevra le coffret «L’Oreille des Kids»!

Retrouvez l’ensemble des dessins sur notre site
→ www.unige.ch/campusjunior

Zoom!

A ton avis, que représente cette image ?

Solution dans le prochain numéro!

Photo: Thinkstock